

LD-M-Sシリーズ

レーザ式
アンプ内蔵形光電子センサ

極細ビームでハイパワーを実現

LD-M10R（偏光リフレクタ形）

- 極細の投光ビームで、微小物体検出に最適です。
- 最大15mの長距離設定が可能。(K-7リフレクタ使用時)
- 検出距離別に多彩なリフレクタを用意。

LD-S20R（拡散反射形）

- バリアブルフォーカスで最小φ1に調整可能。
(受光面から80～300mmの範囲内)
- 赤色レーザ光で投光スポットの位置確認が簡単。
 - 極細スポット光ですき間や小穴からの、微小物体の通過・有無検出やはみ出し検出に最適です。



レーザ光線使用機器です。
直接ビームを見ない、人体に
向けないなど正しく安全にお
使いください。

種類／価格

検出方式	検出距離	形 式	動作モード	出力モード	価格(¥)
偏光 リフレクタ形	使用するリフレクタにより 検出距離は異なります。	LD-M10R	ダークオン ライトオン 切換動作 スイッチにより 切り換えます。	NPNオープン コレクタ	25,000
		LD-M10RPN		PNPオープン コレクタ	25,000
拡散反射形	80～300mm	LD-S20R		NPNオープン コレクタ	31,000
		LD-S20RPN		PNPオープン コレクタ	31,000

オプション

品 名	形 式	検出距離 (m)	有効反射面 (mm)	目的・用途	価格(¥)
リフレクタ	K-15	0.3～7	36×55	微小物体検出用	1,200
	S-0503A	0.5～7	24×24	微小物体検出用	3,500
	K-72	1～5	29×8	微小物体検出用	450
	K-MT4	1～7	35×35	微小物体検出用	560
	K-71	3～5	32×19	リフレクタの取付に 制約のある時	360
	K-7	3～15	56×36	長距離検出用	360

■使用する距離、目的に応じてお選びください。(別売品)

上記以外のリフレクタでは使用できない場合がありますのでご注意ください。

定格／性能／仕様

規格・性能	種 類	NPN出力タイプ		PNP出力タイプ			
	形 式	LD-M10R		LD-M10RPN			
	検 出 方 式	偏光リフレクタ形			バリアブルフォーカス反射形		
	スポット可変範囲	-----			80mm～300mm ※3		
	検 出 距 離	リフレクタによる（リフレクタは別売）			30～300mm（10×10mm白画用紙）※3		
	操 作 電 源	DC12～24V ±10% リップル10%以下					
	消 費 電 流	35mA以下 ※1		40mA以下 ※1		35mA以下 ※1	
	出 力 モ ー ド	NPNオープンコレクタ出力 シンク電流100mA（DC30V）以下		PNPオープンコレクタ出力 ソース電流100mA（DC30V）以下		NPNオープンコレクタ出力 シンク電流100mA（DC30V）	
	動 作 モ ー ド	ライトオン／ダークオン切換動作（スイッチにより切り換えます）					
	相互干渉防止機能	装備					
	投 光 停 止 機 能	無電圧入力（有接点、無接点）					
	応 答 時 間	0.5ms以下					
ス ポ ッ ト 径	楕円形 15×7mm（検出距離：15mの時）			φ1mm（調整可能範囲：受光面から80～300mm）			
最小マーク検出幅	-----			1mm（白地に黒マーク）検出距離：300mmの時			
仕 様	投光用光源（波長）	赤色半導体レーザ（650nm）クラス2					
	表 示 灯	動作表示灯（赤色LED）安定表示灯（緑色LED）					
	ポリウム（VR）	SENS：感度調整用VR装備					
	スイッチ（SW）	ライトオン／ダークオン切換SW装備					
	ショート保護	装備					
	接 続 方 式	コード引出し式（外径φ4）0.2mm ² ×4芯 2m 黒色					
	材 質	ケース：耐熱ABS レンズ：アクリル			ケース：耐熱ABS 投光レンズ：ガラス 投光フード部：アルミ 受光レンズ：アクリル		
	質 量	約80g					
	付 属 品	取扱説明書 取付金具 調整用ドライバ 警告ラベル 説明ラベル ※2					

※1 使用される電源には十分余裕を持ってください（レーザダイオードは暗くなると電流が増加し明るさを一定にする回路が内蔵されています）。

※2 LD-M10Rシリーズにはリフレクタは付属していません。オプションとして用意しています。

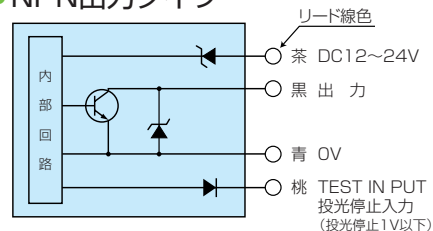
※3 センサ受光レンズ面からの距離

環境性能

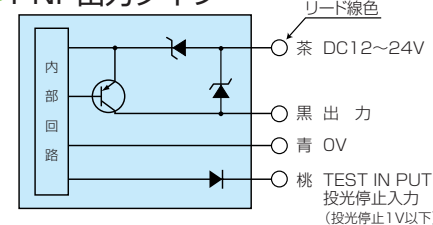
環 境	使用周囲照度	5,000lx以下
	使用周囲温度	－10～＋55℃（氷結しないこと）
	使用周囲湿度	35～85%RH（結露しないこと）
	保護構造	LD-Mシリーズ：IP67 LD-Sシリーズ：IP66
	耐振動	10～55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z方向 各2時間
	耐衝撃	LD-Mシリーズ：500m/s ² X、Y、Z方向 各3回 LD-Sシリーズ：300m/s ² X、Y、Z方向 各3回
	耐電圧	AC1,000V 1分間
	絶縁抵抗	DC500Vメガ 20MΩ以上

入出力回路と接続

●NPN出力タイプ

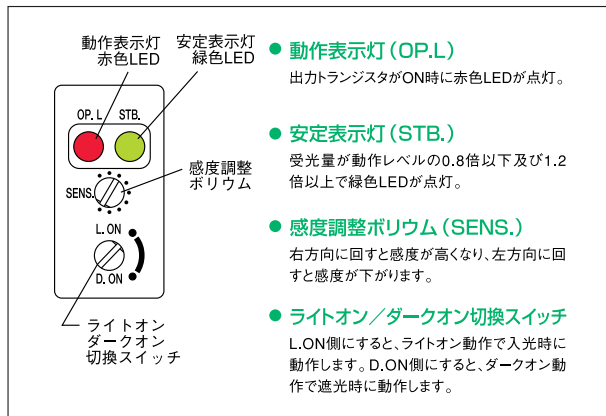


●PNP出力タイプ

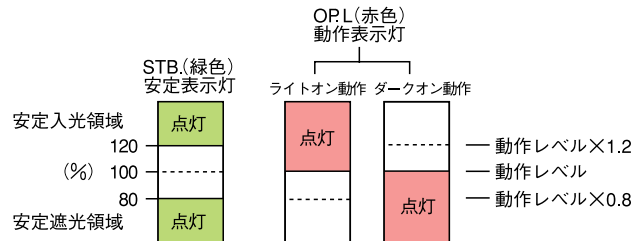


- この製品は、レーザの発光にスロースタート回路を採用しています。電源投入後及び、投光停止入力を使用しての短絡から開放時、約1秒後にレーザが点灯します。
- 負荷短絡や過負荷状態になりますと、出力トランジスタがOFFになります。負荷状態をご確認の上、電源を再投入してください。

■ パネル表示



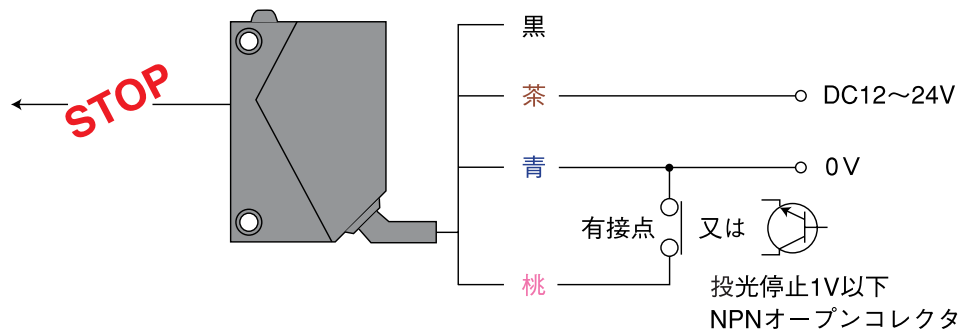
■ 表示灯について



- 動作表示灯 (赤色LED)、安定表示灯 (緑色LED) は図のレベル状態を示しています。光軸調整や感度調整の後に検出物体による入光/遮光を繰り返し、安定入光/安定遮光の領域である事を確認してください。
- 安定領域に設定すれば、設定後の環境変化に対しても、より信頼性が高くなります。

■ 投光停止機能の使用法

- TEST IN PUT (桃色)と0V(青色)を短絡すれば任意のタイミングでレーザ光は停止します。投光停止機能を使用しない時は、TEST IN PUT (桃色)を電源のプラス側(茶色)に接続してください。



■ 正しく安全にお使いください。



- ・人体保護検出に使用しないでください。
- ・安全用に使用する場合は、検出および制御システム全体で安全を確保してください。
- ・防爆機器ではありません。防爆機器は型式検定品「バリヤセンサ」を使用してください。

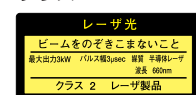
- これらの製品に使用している半導体レーザは、JIS C 6802「レーザ製品の放射安全基準」の下記クラスに該当しています。
 - ・クラス2 (可視光で、人体の防御反応により障害を回避し得る程度の出力以下のもの)
- これらの製品では、レーザ光を平行光束にしていますので、レーザ光が直接または鏡面反射により絶対目に入らないように使用してください。また、電源に接続された投光器のレーザ射出口は絶対に覗かないでください。レーザ光を直視しますと、目に障害を来す危険があります。
- これらの製品には、センサを取り扱われる従事者に危険度をお知らせし、注意を促す為に下記のような警告ラベル、説明ラベルを添付しています。製品取り付け後、センサの見やすい場所に各ラベルを貼りつけてください。

警告ラベル

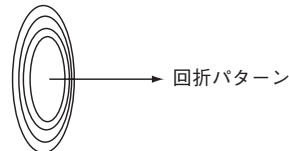


説明ラベル

- クラス2



- 射出したレーザ光は、半導体レーザの性能上、楕円形になっています。又、光の回折現象のための回折パターンを生じます。



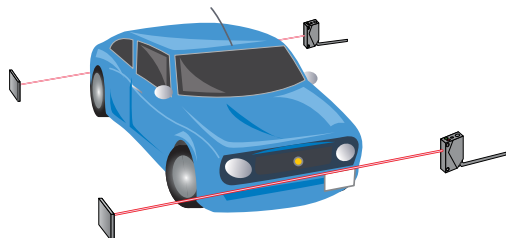
- この製品は、半導体レーザを使用しているため、サージ電流や、静電気により劣化現象を起こしますので注意してください。
- レーザダイオードは明るさを一定に保持する回路が内蔵されていますから、暗くなると電流が増加し明るさを一定にさせます。このため、使用される電源には充分余裕を持ってください。
- 電源を連続的に入切するような使い方は、絶対に避けてください。
- 取り付けや取り外しなどの移動、修理作業は必ず操作電源を切ってから行ってください。
- 製品添付の取扱い説明書の安全上のご注意及び取扱方法に基づき正しくお使いください。

応用図例

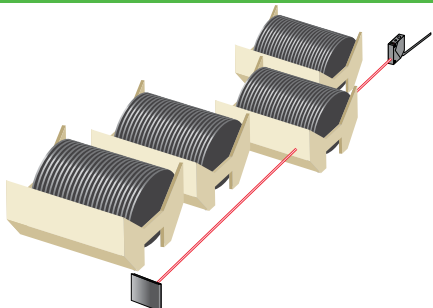
LD-M10Rシリーズ

立体駐車場での車体位置検出

立体駐車場での車両のはみ出しを検出します。



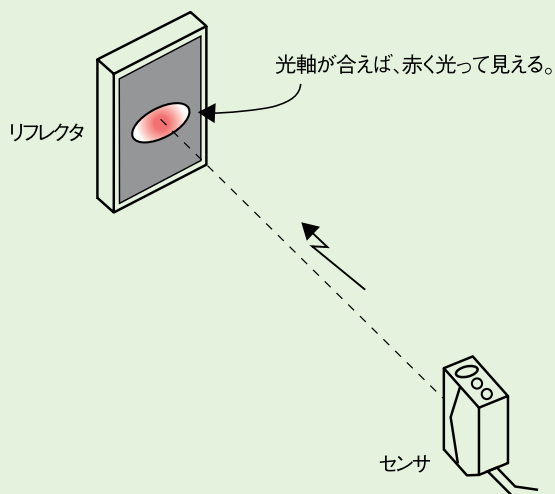
カセットのはみ出し検出



設定・調整の仕方

- 1) センサとリフレクタを対向させて一直線になるように設定します。次に、リフレクタに対してセンサを上下、左右に振り各方向に対し動作表示灯（赤色LED）で確認し、その中央に設定してください。又、安定表示灯（緑色LED）が点灯する事を確認してください。
- 2) 細い棒状のもの、小さい物体を検出される場合は、感度調整用ボリュームを調整してご使用ください。

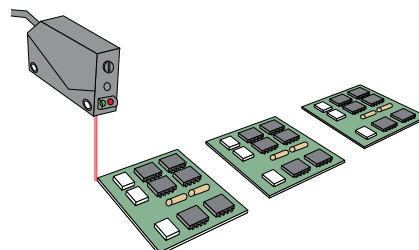
（ご注意）
ステンレスなど光沢のある検出物体など、対象物体の種類によって入光するものがあります。この場合は感度ボリュームで入光しないように調整してください。



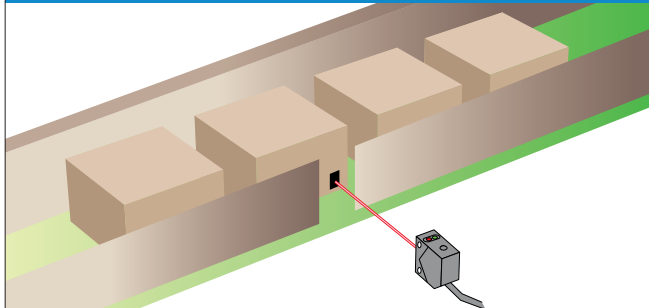
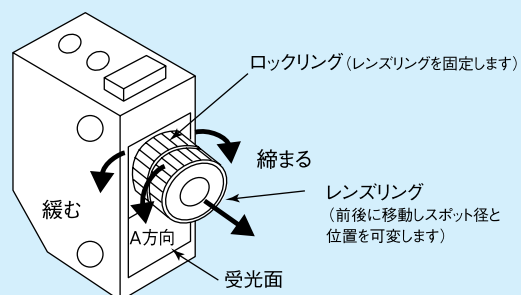
LD-S20Rシリーズ

ハイブリッド基板の位置決め

極細ビームで高精度位置決めをおこないます。



スキ間からの段ボールのマーク検出

バリアブルフォーカス方式の
スポット位置調整方法

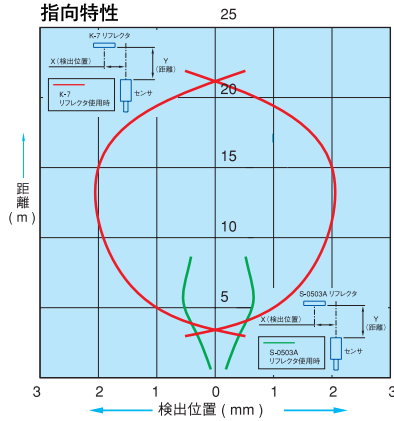
- スポット位置は、受光面から80～300mmの範囲で可変する事ができます。
- 工場出荷時は、受光面から300mmの位置でスポット径が最小となるように調整しています。スポット位置を調整する場合は、特に受光レンズ前方に障害物が無い事を確認した後、次の要領で行ってください。

- 1) スポットを確認するために検出物体の前に白紙を置いてください。（レーザー射出口は絶対に覗かないでください。）
- 2) (ロックリングを締めたまま) 白紙を見ながらレンズリングを回してスポット径と位置の調整を行ってください。上図ではA方向に廻す事によりスポット位置がセンサ側に近づきます。
このレンズリングは簡単にゆるまない様、少し堅くしてありますが、その状態で廻してください。
- 3) 近距離の調整時にはロックリングを少し緩めてから上記と同様に調整した後、ロックリングをきつく締めてください。
- 4) 調整後にセンサ本体を再度取付固定してください。

特性 (代表例)

LD-M10Rシリーズ

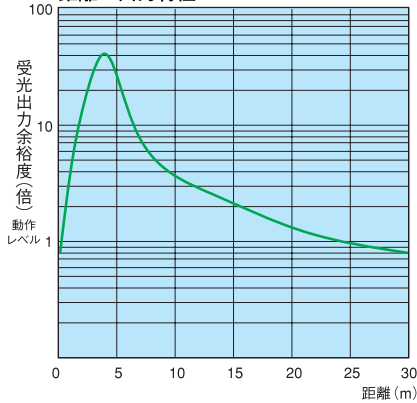
指向特性



LD-M10Rシリーズ

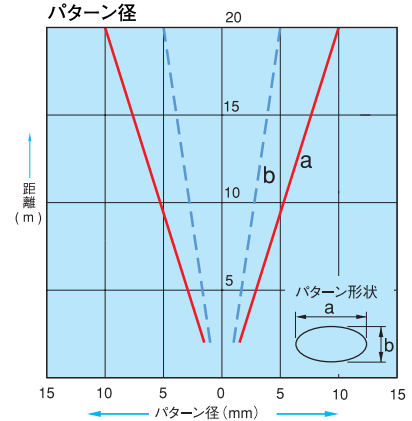
距離—出力特性

K-7 リフレクタ使用時



LD-M10Rシリーズ

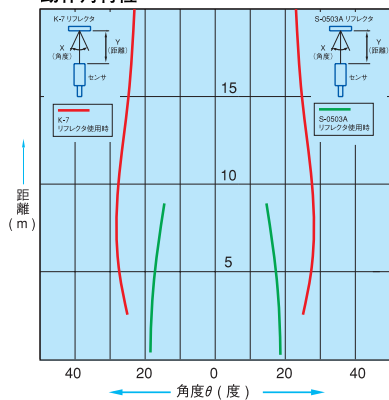
パターン径



LD-M10Rシリーズ

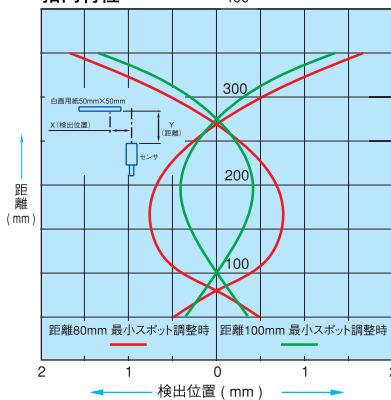
動作角特性

K-7 リフレクタ使用時



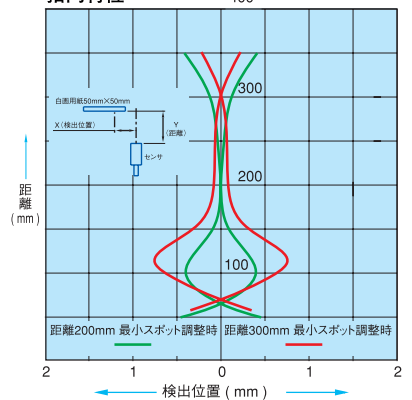
LD-S20Rシリーズ

指向特性



LD-S20Rシリーズ

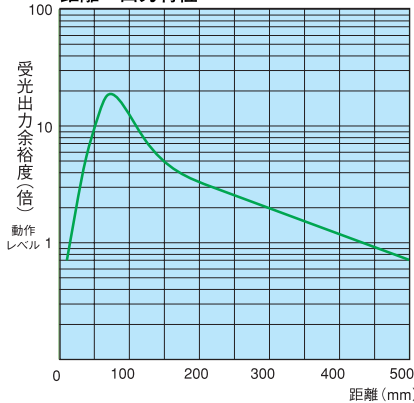
指向特性



LD-S20Rシリーズ

距離—出力特性

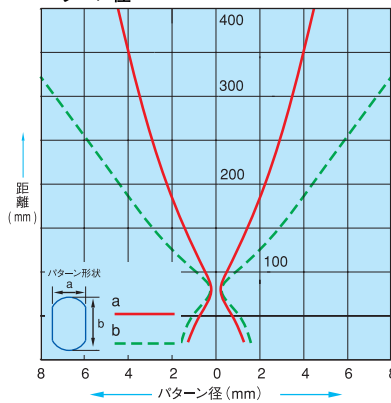
検出物体:白画用紙50×50



LD-S20Rシリーズ

パターン径

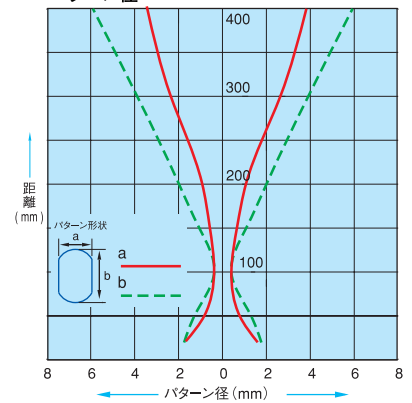
最小スポット径:距離80mmに調整



LD-S20Rシリーズ

パターン径

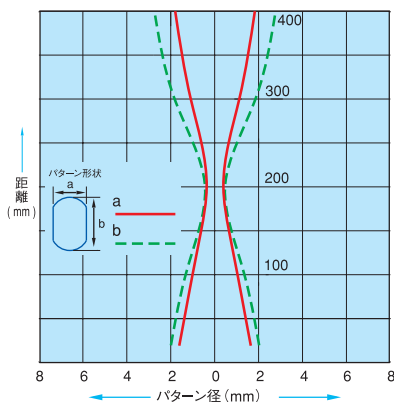
最小スポット径:距離100mmに調整



LD-S20Rシリーズ

パターン径

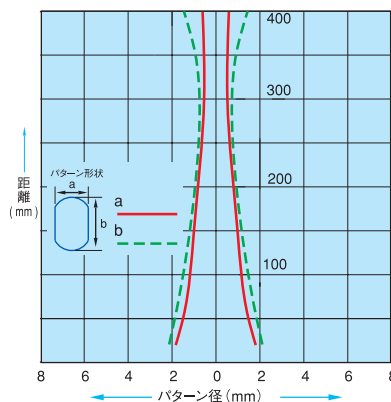
最小スポット径:距離200mmに調整



LD-S20Rシリーズ

パターン径

最小スポット径:距離300mmに調整



LD-M10Rシリーズ LD-S20Rシリーズ

温度特性

LD-S20R (PN)・LD-M10R (PN) 共通

